

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift  
①1 DE 32 10097 A1

⑤1 Int. Cl. 3:  
H 05 B 3/34

②1 Aktenzeichen: P 32 10 097.3  
②2 Anmeldetag: 19. 3. 82  
④3 Offenlegungstag: 29. 9. 83

DE 32 10097 A1

⑦1 Anmelder:  
Witte & Sutor GmbH, 7157 Murrhardt, DE

*Witte & Sutor GmbH*

⑦2 Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

⑤4 Flächenheizleiter für flexible Wärmegeräte

Flächenheizleiter im Sinne der vorliegenden Erfindung bestehen aus einem dichten, flexiblen Gewebe aus Kunststoff-Fäden – vorzugsweise Polyester –, deren gesamte Oberfläche mit einer dichten, zusammenhängenden Metall- (vorzugsweise Nickel)schicht überzogen ist. Diese Schicht kann sowohl auf chemisch-reduktivem wie auch galvanotechnischem Wege erzeugt werden. Da dieser metallische Überzug nach beiden Erzeugungsverfahren in seiner Stärke innerhalb gewisser Grenzen variiert werden kann, lassen sich – ebenfalls innerhalb gewisser Grenzen – Widerstandswerte erzeugen, die der elektrischen Leistungsaufnahme des Heizleiters bei gegebener Betriebsspannung angepaßt sind. Durch entsprechende meßwertgesteuerte Führung des Überzugsverfahrens kann eine gute Reproduzierbarkeit des gewünschten Widerstandswertes erreicht werden. Das als Träger vorzugsweise verwendete Polyestergewebe aus vorgereckten Fäden ist äußerst widerstandsfähig gegen mechanische Belastungen und erleidet unter ihrem Einfluß keine oder nur geringe bleibende Deformation. Die Kontaktierung solcher Flächenheizleiter erfolgt vorzugsweise durch an zwei einander gegenüberliegenden Seiten eingenähte Metallgazestreifen.  
(32 10 097)

DE 32 10097 A1

Ansprüche:

1. Flächenheizleiter für flexible Wärmegeräte, dad. gek., daß deren Grundgerüst aus einem Kunststoff-, vorwiegend Polyester-Feingewebe besteht.
2. Flächenheizleiter usw. nach Anspruch 1 dad. gek., daß dieses Gewebe eine Fadendichte von 60 - 75 Fäden/cm besitzt.
3. Flächenheizleiter usw. nach Anspruch 1 + 2 dad. gek., daß das Gewebe mit einem alle Fäden rings umhüllenden metallischen Überzug versehen ist.
4. Flächenheizleiter usw. nach Anspruch 3 dad. gek., daß dieser Überzug aus Nickel besteht.
5. Flächenheizleiter usw. nach Anspruch 4 dad. gek., daß die Nickel-Metallisierung auf chemisch-reduktivem Wege erzeugt wird.
6. Flächenheizleiter usw. nach Anspruch 4 dad. gek., daß die Nickel-Metallisierung auf galvanotechnischem Wege erzeugt wird.
7. Flächenheizleiter usw. nach Anspruch 1 - 6 dad. gek., daß die Kontaktierung durch eingelegte Ni-Blechstreifen erfolgt.
8. Flächenheizleiter usw. nach Anspruch 7 dad. gek., daß die Fixierung der Ni-Blechstreifen auf dem Gewebe durch Naht erfolgt.

15. März 1982

---

Patentanmeldung mit Gebrauchsmuster-Hilfsanmeldung

---

---

Flächenheizleiter für flexible Wärmegeräte

---

Es ist Stand der Technik, Flächenheizleiter für flexible Wärmegeräte dadurch zu erzeugen, daß entweder dünne, isolierende Folien mit geeigneten, in ihrer Fläche einen ohmschen Widerstand bildenden, gieß-, streich- oder druckfähigen Leitlacken beschichtet werden, oder flexible Kunststoff-Vliese zu verwenden, deren gesamte Struktur mit leitfähigen Stoffen (Graphit, Ruß) gefüllt sind. Ein Verfahren dieser Art ist in unserem GM-Nr. G 80 19 191.9 niedergelegt.

Obwohl solcherart hergestellte Flächenheizleiter durchaus geeignet sind, bei Stromdurchgang Wärme zu erzeugen, hat die Praxis gezeigt, daß ihre mechanische Belastbarkeit, wie sie in flexiblen Wärmegeräten vorausgesetzt werden muß, unzureichend ist. Die aufgetragenen Leitlackeschichten erleiden bei mechanischer Beanspruchung Schäden, die zur Rissebildung und zum teilweisen Abbröckeln der leitenden Substanzen führt. Dadurch verändern sich die Widerstandsverhältnisse in einem Maße, daß mit solchen Flächenheizleitern ausgerüstete Geräte früher oder später unbrauchbar werden.

Zweck der vorliegenden Erfindung ist es, Flächenheizleiter zu schaffen, deren einmal festgelegte und bemessene Widerstandswerte sich auch bei langdauernder, hoher mechanischer Belastung nicht oder nur unwesentlich ändern. Die Verwirklichung dieses Zieles kann nach der vorliegenden Erfindung dadurch erreicht werden, daß als Träger des zu erzeugenden Flächenheizleiters ein dichtes, hoch flexibles Kunststoffgewebe, vorzugsweise Polyestergewebe, dient, das seinerseits auf reduktiv-chemischem, oder auch galvanotechnischem Wege mit einem sehr dünnen, alle Fäden des Gewebes ringsumhüllenden Nickelüberzug versehen wird.

19.03.82  
-3-

3210097

Durch Auswahl eines bezüglich Maschenweite und Fadenstärke geeigneten Gewebes einerseits und reproduzierbare Steuerung der Vernickelung andererseits lassen sich Flächenheizleiter herstellen, deren Widerstandswerte bedarfsgemäß in weiten Grenzen bestimmt werden können.

Solchermaßen hergestellte Flächenheizleiter sind äußerst flexibel, knitterfrei und mechanischen Beanspruchungen in hohem Maße gewachsen.

Die Kontaktierung solcherart hergestellter Flächenheizleiter erfolgt durch dünne Nickelblechstreifen, die, an entsprechender Stelle zwischen das gefaltete Gewebe eingelegt, mit diesem mittels doppelter Steppnaht verbunden werden. Auf diese Weise wird eine sichere elektrisch leitende Verbindung zu den dicht aneinanderliegenden und an den Kreuzungspunkten durch die Nickelauflage fest miteinander verbundenen Fäden hergestellt.